



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

ULB

## Technik & Mensch: Logistik

Robert Wiencken; Susanne Rieg; Clemens Rieg (eds.) et al.  
(2016)

DOI (TUpriints): <https://doi.org/10.25534/tuprints-00014232>

License:



CC-BY-NC 4.0 International - Creative Commons, Attribution Non-commercial

Publication type: Journal

Division: 16 Department of Mechanical Engineering

Original source: <https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/14232>

---



VDI BV FRANKFURT-DARMSTADT e. V.



# Technik & Mensch

LOGISTIK

2/2016

## Kommentar

Liebe Mitglieder, einer der umstrittensten Großbauten im Landkreis Darmstadt-Dieburg ist das Fiege Logistikzentrum für Reifen am Dieburger Stadtrand. Es verbindet zwei Themen, die in diesem Heft angesprochen werden: das Thema Logistik und das Thema „Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung bei Industrie- und Infrastrukturprojekten“, das von der VDI-Richtlinie 7000 behandelt wird. Trotz der bis zu 480 Lkw-Fahrten pro Tag rings um Dieburg ist der Verkehr nicht zusammengebrochen, was ich selbst bestätigen kann, da ich jede Woche dort vorbeikomme. Dieser und mehrere andere Punkte waren Bedenken, die von Gegnern des Projekts vorgebracht wurden. Dies als „Hysterie“ zu bezeichnen ist jedoch falsch. Bei solchen Projekten müssen die Bürger frühzeitig informiert und mitgenommen werden. Genau dafür ist die VDI-Richtlinie 7000 erarbeitet worden.

Interessant ist, dass Fiege nach eigenen Angaben auf eine Vollautomatisierung des Großlagers bewusst verzichtet, um sich nicht komplett auf Reifen festlegen zu müssen. Manchmal ist eben „weniger“ Automatisierung die cleverere Lösung. Anders sieht es am Flughafen Frankfurt aus, wo das schiere Volumen unseres Reisegepäckes noch intelligenter Automatisierungslösungen erfordert, wie beispielsweise die „Fluide Logistik“ im Forschungsprojekt „SimFö“ der Frankfurt University of Applied Sciences.

Der Vorstand des VDI Bezirksvereins Frankfurt-Darmstadt wünscht hiermit allen Mitgliedern schon jetzt schöne Sommerferien und hofft, dass Ihr Gepäck immer am Ziel-flughafen ankommt!

**Clemens Rieg**  
Redaktion T&M

## RheinMain 4.0

Die Region Frankfurt-RheinMain ist eine der wichtigsten Verkehrsdrehkreuze in Europa. Auf Straße, auf Schiene, zu Wasser und zu Luft hier bewegt sich was. In einem Umkreis von 200 km können 35 Millionen Menschen erreicht werden. Die Verkehrsknotenpunkte setzen Maßstäbe. Der internationale Flughafen Frankfurt am Main ist der größte Fracht- und zweitgrößte Passagierflughafen des europäischen Festlands. Der Frankfurter Hauptbahnhof ist der verkehrsreichste Bahnhof in Deutschland. Am Frankfurter Kreuz kommen die beiden am stärksten befahrenen Autobahnen A3 und A5 zusammen. Und die beiden Flüsse Rhein und Main bilden eine der wichtigsten Binnenwasserstraßen Europas.

Nicht ohne Grund ist die Logistik- und Transportbranche der bedeutendste Arbeitgeber der Region. Damit dies auch so bleibt, müssen Industrie, Wirtschaft und Forschung eng verzahnt miteinander kooperieren.

Logistik und Mobilität gehören zu den strategischen Stärken der Frankfurt University of Applied Sciences: mehr als 18 Professorinnen und Professoren mit einer Widmung im Bereich Logistik, Luftverkehr, Tourismus und Mobilität und langjähriger Praxiserfahrung lehren und forschen.

Zahlreiche spannende Forschungsprojekte in der Region Frankfurt-RheinMain, rund um den Flughafen und der Innenstadt Frankfurt sind im Gange oder wurden bereits abgeschlossen. Zwei von diesen Projekten möchten wir Ihnen in dieser Ausgabe vorstellen.

Das House of Logistics and Mobility (HOLM) am Flughafen Frankfurt bildet ein einzigartiges Forschungs-



zentrum am Flughafen Frankfurt, nahe bei den Praxispartnern. Alle unsere Forschungsprojekte sind dort angesiedelt. Im vergangenen Jahr besuchten knapp 350 Studierende Vorlesungen; knapp 200 Studierende nahmen am Logistiktag der Studierenden teil – wir leben Zusammenarbeit.

**Prof. Dr. Kai-Oliver Schocke**

*Professor für Produktionsmanagement und Logistik, Studiengangsleiter Wirtschaftsingenieurwesen (M.Sc.) und GlobalLogistics (M.Sc.), Geschäftsführender Direktor des Zentrums für Logistik, Mobilität und Nachhaltigkeit ZLMN*

*Frankfurt University of Applied Sciences  
Fb 3: Wirtschaft und Recht*



## EDITORIAL

RheinMain 4.0.....	1
--------------------	---

## SCHWERPUNKTTHEMA

Weniger Lärm, mehr Trailer.....	3
Die Herausforderungen der Zukunft in Produktions- und Verpackungsprozessen .....	5
SimFö: Simulation universeller und adaptiver Fördertechnik .....	7
eCargo Supply Chain – der steinige Weg der Digitalisierung in der Luftfracht .....	9
VDI 7000 – frühe Öffentlichkeitsbeteiligung bei Industrie- und Infrastrukturprojekten.....	11

## VDI BEZIRKSVEREIN FRANKFURT-DARMSTADT

Veranstaltungskalender.....	13
Einladung zur Jahresmitgliederversammlung 2016.....	14
Änderung der Satzung.....	15

## BV MITTEILUNGEN

VDI-Schülerforum 2016.....	16
Stammtisch des VDI BV FFM-Da .....	17
Themenabend „Start-ups und Unternehmensgründung“ .....	18
Praktikumsplätze Metallbearbeitung gesucht.....	18
Erfolgreich zum Traumjob.....	19
Exkursion der Hochschulgruppe Darmstadt zu AIRBUS.....	19
Die EnEff Frankfurt 2016 .....	20
Hannover Messe 2016.....	21
Forschertag für Familien.....	22
Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt.....	22

Titelbild: SimFö Simulation universeller und adaptiver Fördertechnik, Hessen Agentur

Bild oben: VDI-Stand Hanovermesse

Bilder: Alle nicht näher benannten Fotos stammen von den Beitragschreibern



# Weniger Lärm, mehr Trailer

*Wie der Kombinierte Verkehr mit modernen Taschenwagen zwei der größten Herausforderungen der Branche löste – Entwicklung und aktuelle Nutzung des Megatrailer-Taschenwagen T 3000 als idealtypischer Ansatz*

Zu den Herausforderungen, vor denen der Kombinierte Verkehr Straße-Schiene (KV) aktuell steht, gehören die Senkung von Lärmemissionen und der stark wachsende Anteil von Sattelauflegern, die im KV befördert werden sollen. In beiden Bereichen hat die Frankfurter Kombiverkehr KG, der europäische Marktführer für die Verlagerung von Lkw-Transporten auf die Schiene, exemplarisch gezeigt, wie eine Lösung in der Praxis aussieht.

Die Veränderungen bei den Transportbehältern für den kombinierten Verkehr sind ein Trend, der sich bereits seit mehr als zehn Jahren europaweit abzeichnet. Besonders stark und bedeutsam ist er in Deutschland. Denn zum einen war Deutschland bisher, anders als die meisten europäischen Nachbarn, eher ein klassisches Gliederzug-Land. Die vielen Systemverkehre von Speditionen, bei denen es vor allem auf Lademetrier und Volumen und weniger auf Gewicht ankommt, haben dazu geführt, dass hierzulande deutlich weniger Sattelzüge als in anderen Ländern fahren. Stattdessen haben viele Unternehmen ihre Transportketten mithilfe von 7,15-, 7,45- und 7,82-Meter langen Wechselbrücken optimiert. Waggons mussten in der Anfangszeit des KV also vornehmlich nur Wechselbrücken und Container aufnehmen können. Für die wenigen Sattelaufleger, die im KV transportiert werden sollten, reichten die seit Anfang der 1970er Jahre von UIRR (Internationale Vereinigung für den Kombinierten Verkehr Straße-Schiene)

und Bahnen entwickelten Taschenwagen der UIC-Bauart 1a und 1b.

Bis in die 1990er Jahre war die Vorherrschaft von Containern und Wechselbrücken im KV unangefochten. Doch dann kamen die Trailer mit Macht. Immer mehr Spediteure entdeckten die Vorteile der schnelleren Beladung, weil nur ein Behälter an die Rampe musste. Spätestens seit der Einführung von Volumentrailern mit rund 100 Kubikmeter Ladevolumen veränderte sich die Transportlandschaft zusehends. Hinzu kommt, dass mit neuen Trailer-Konstruktionen auch Kühlverkehre im KV möglich sind. Diese Spezialaufleger verfügen über einen eigenen Kraftstofftank für das Kühlaggregat, die Temperatur im Innern kann über GPS überwacht und gesteuert werden. Im Netz von Kombiverkehr werden solche Trailer beispielsweise für den Transport von hochwertigen Rohstoffen für die pharmazeutische Industrie eingesetzt oder auch für den Transport von Obst, Fleisch und Gemüse, tiefgekühltem Fleisch oder anderen Tiefkühlwaren.

2005 machten Sattelaufleger erst 8 Prozent aller Ladeeinheiten aus, die von den europäischen UIRR-Operateuren transportiert wurden. 2012 betrug der Anteil 14 Prozent. Während die Gesamtzahl der transportierten Container und Wechselbehälter in den sieben Jahren nur um ein Prozent pro Jahr zugelegt hatte,

war die Menge der Trailer im selben Zeitraum bei weiter zunehmender Internationalisierung des intermodalen Verkehrs durchschnittlich um elf Prozent jährlich gestiegen.

Die Veränderungen im Markt der Straßenfahrzeuge – insbesondere in Richtung Megatrailer mit einer Eckhöhe von bis zu 410 Zentimetern – machte eine Weiterentwicklung der bestehenden Taschenwagen erforderlich. Diese kam mit der heutigen Baureihe T 3000, von der heute annähernd 2.000 Waggons im Besitz der größten Eisenbahnverkehrsunternehmen und Operateure sind. Dieser ebenfalls von Kombiverkehr maßgeblich mitentwickelte Megatrailer-Taschenwagen mit vergrößertem Hüllraum basiert auf den Ergebnissen des von der Europäischen Union geförderten Forschungsprojektes SAIL (Semitrailers in Advanced Intermodal Logistics). Er verbindet die Vorteile des Vorgängers T 2000 – niedriges Eigengewicht von 35 Tonnen, geringe Waggonlänge von 34 Metern und niedrige Kosten – mit zwei entscheidenden Weiterentwicklungen. Einerseits kann der T 3000 auch Megatrailer ohne klappbaren Unterfahrschutz transportieren. Andererseits hat Kombiverkehr mit dem T 3000 bereits den Umstieg auf leise Brems-



sohlen („Komposit-Bremssohlen“ bzw. Bremsklötze, kurz auch K-Sohlen) begonnen.

Damit begegnet Kombiverkehr auch dem zunehmenden Akzeptanzproblem des Schienengüterverkehrs. Obwohl Güterzüge die wahrgenommene Lautstärke durch neue Bremstechnik um die Hälfte

reduzieren könnten, verläuft die Umrüstung der mehr als 600.000 in Europa laufenden Güterwagen nur schleppend. Kombiverkehr fährt hier eine andere Strategie.

Insgesamt hat Kombiverkehr in den letzten Jahren 180 Megatrailer-Taschenwagen bestellt (das entspricht einer Kapazität von

320 Stellplätzen) und seit 2012 kontinuierlich in die Waggonflotte integriert. Alle T 3000 wurden bereits werksseitig mit K-Sohlen ausgestattet.

**Jan Weiser**

*Kombiverkehr Deutsche Gesellschaft für kombinierten Güterverkehr mbH & Co. KG*

*Drei Fragen an Armin Riedl, dem bei Kombiverkehr unter anderem für Technik zuständigen Geschäftsführer.*

### **Was sind aus Ihrer Sicht die Hauptvorteile des T 3000?**

Der T 3000 ist die Antwort auf die kontinuierlich steigenden Mengen von Sattelaufliegern. Weil seine Konstruktion extrem viel Hüllraum bietet, können auch Megatrailer ohne klappbaren Unterfahrschutz transportiert werden. Der feste Unterfahrschutz senkt die Anschaffungskosten kranbarer Trailer und der Verzicht auf das Wegklappen und dessen Kontrolle beschleunigt die Prozesse im Terminal. Wie begehrt der T 3000 ist, zeigt nicht zuletzt die Beschaffung von 1000 Stück dieses Wagens durch DB Schenker Rail. Die Auslieferung erfolgt nach und nach bis Ende 2018.

### **Wie wurde der Wagen konstruiert?**

Der Wagen ist als Doppeltaschenwagen in bewährter Gelenkbauweise gefertigt. Niedriges Gewicht von 35 t, geringe Waggonlänge von 34 Metern und niedrige Kosten sind die Vorteile dieser Bauweise. Die Laderaumgeometrie ist auf die tief liegenden Fahrzeugteile der Megatrailer abgestimmt. Die waggonseitige Sattelkupplung ist dreifach verstellbar und lässt sich von 113 über 98 bis auf 88 Zentimeter Höhe für Megatrailer absenken. Trotz dieser niedrigen Aufsattelhöhe über der nur 27 Zentimeter hohen Ladefläche konnten für die Waggons Drehgestelle mit 920 mm großen Rädern gewählt werden. Die Längsträger der Wagen sind im mittleren Bereich abgesenkt und gewährleisten somit den direkten Zugriff des Krans auf die tief liegenden Greifkanten. Zur Ausrüstung gehören Hochleistungspuffer zur Verringerung der Längskräfte sowie Crashelemente vor und hinter der Sattelkupplung, um die Maximalkraft zu begrenzen, die auf den Königszapfen des Trailers wirken kann. Auf Radvorleger in der Ladetasche kann deshalb komplett verzichtet werden.

### **Was ist mit der Bremstechnik?**

Alle unsere T 3000 sind werksseitig mit K-Sohlen ausgerüstet. Damit sind wir einer der Vorreiter bei der Senkung der Lärmemissionen im Schienengüterverkehr.



**Armin Riedl**

*Geschäftsführer*

*Kombiverkehr Deutsche Gesellschaft für kombinierten Güterverkehr mbH & Co. KG*

# Die Herausforderungen der Zukunft in Produktions- und Verpackungsprozessen

*Es ist so selbstverständlich, dass man sich nur selten Gedanken darüber macht, – aber jedes Produkt, das industriell gefertigt wird, wird auch verpackt. Eine Riesenindustrie also. Welche logistischen und hygienischen Herausforderungen stehen dahinter, und welche Entwicklungen diskutiert die Branche aktuell?*

Christo, der Künstler der die ganze Welt mit Verpackungen der besonderen Art verzaubert, hat gesagt: „Verhüllung ist Verheißung“. Das sollte natürlich auch für jede verpackte Ware gelten. Dabei spielt das Design eine wichtige Rolle. Aber eine erfolgreiche, zeitgemäße, wirtschaftliche, sichere und hygi-

Verpackungsgestaltung, Einfluss auf Produktions- und Verpackungsprozesse und sorgen so dafür, dass Internet und Produktion immer weiter zusammenwachsen.

Individualisierte Verpackungen auf der einen Seite, individuelle Inhalte wie z. B. Health Care Food, das auf den persönlichen Ernährungsplan abgestimmt ist, auf der anderen Seite. Möglich wird all dies durch die vielbeschworene Digitalisierung bzw. „Industrie 4.0“. Das einzelne Produkt routet sich selbst durch den Produktionsprozess und ermöglicht die wirtschaftliche Produktion von individualisierten Produkten.

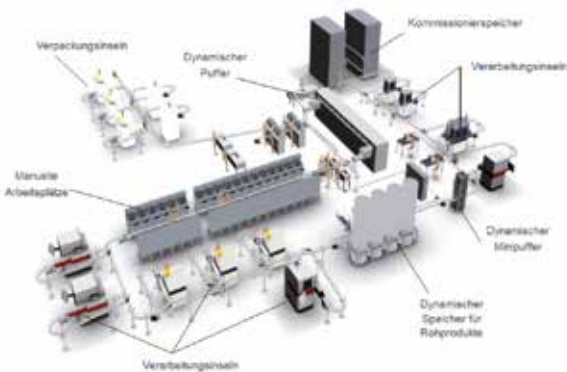
Dem Boom im Datenverkehr folgt dadurch zwangsläufig der Boom im Warenverkehr. So wird der Warentransport zu einem erheblichen Kostenfaktor und die Optimierung der Supply Chain für die Wirtschaftlichkeit von Unternehmen ein wichtiges Thema. Verpackungen können in hohem Maße die Effizienz innerhalb des Produktions- und Verteilprozesses beeinflussen. Die Gestaltung der Verpackung hat einen erheblichen Einfluss auf den gesamten Wertschöpfungsprozess. Ökonomisch gestaltete Verpackungen vereinfachen das Produkthandling und ermöglichen eine effizientere Lagerung. Hochrechnungen zeigen, dass verbesserte Verpackungslösungen das Potenzial haben, die Anzahl der Lkw auf den Autobahnen um bis zu 20% und die CO<sub>2</sub>-Belastung um mehr

als 8 Millionen Tonnen pro Jahr zu reduzieren.

Verpackungen sind auch Träger unterschiedlichster Informationen. Der Gesetzgeber macht umfangreiche Vorgaben zu den Deklarationspflichten. Aber darüber hinaus können multisensorische Verpackungen noch mehr leisten, und viel dazu beitragen, Produkte erfolgreich zu vermarkten. QR-Codes ermöglichen es dem Kunden direkt am Point of Sales mehr über das Produkt, dessen Herkunft und die Wertschöpfungsstufen zu erfahren. Einfach mit dem Smartphone gescannt können Filme, Dokumente und vieles mehr zur Markenbindung beitragen. Moderne Verpackungen können darüber hinaus alle Sinne ansprechen, also auch Duftproben beinhalten, oder sich durch besondere Materialien schon beim ersten Anfassen vom Wettbewerb differenzieren. Verpackungen werden auch immer intelligenter. So ist es heute schon möglich, dass eine Verpackung anzeigt, ob z. B. die Kühlkette während des Transports unterbrochen wurde oder ob das verpackte Lebensmittel nicht mehr zum Verzehr geeignet ist.

## Hygienische Verpackung in der Lebensmittelindustrie

Die Lebensmittelindustrie und die Verbraucher können von einer modernen hygienischen und intelligenten Verpackung profitieren. Die Hygiene in Produktions- und Verpackungsprozessen beeinflusst



**Bild 1: Beispiel: I4.0 Produktion**

enische Verpackung muss heute viel mehr leisten, als man ihr auf den ersten Blick ansieht. Die Verpackung der Zukunft ist mehr als Transporthülle und Produkt-Schutz.

## Der Einfluss der Digitalisierung auf Produktions- und Verpackungsprozesse

2015 kauften rund 45 Millionen Deutsche Waren und Dienstleistungen über das Internet. Das Kaufen am Ort der begrenzten Warenverfügbarkeit verlagert sich zunehmend an den Ort der unbegrenzten Datenverfügbarkeit. Die Kunden nehmen heute schon, über personalisierte Produkt- und



**Bild 2: Förderanlage im „Hygienic Design“**

die Haltbarkeit der verpackten Produkte. Micro-Organismen lauern entlang des gesamten Produktionsprozesses. Wenn man sich vor Augen führt, dass sich alleine auf der kleinen Oberfläche einer 1-Cent-Münze bis zu 16 Millionen Mikroorganismen tummeln, ist es offensichtlich, dass die Hygiene dabei eine zentrale Rolle spielt. Die Vorteile einer optimalen Hygiene in Produktionsprozessen liegen nicht nur in der längeren Haltbarkeit der Produkte, sondern auch in der längeren Haltbarkeit der Produktionsanlagen.

Die Besiedlung mit Micro-Organismen auf den Maschinen (Biofilm) ist nicht nur ein hygienisches Problem, sondern sorgt außerdem für eine limitierte Lebensdauer der Anlagen sowie lange Reinigungs- und Stillstandzeiten. 20% aller korrosionsbedingten Kosten gehen auf mikrobakterielle Materialzerstörung zurück. Probleme dieser Art sowie Verluste durch mikrobakterielle Kontamination der Produkte verursachen alleine in Deutschland Kosten in zweistelliger Milliardenhöhe.



**Bild 3: Transport von Käse**

Hygienic Design bei Maschinen und Anlagen verlängert die Haltbarkeit der Produkte ebenso wie die Haltbarkeit der Maschinen und reduziert ganz nebenbei die Kosten des kompletten Wertschöpfungsprozesses.

Die Abbildungen zeigen ein Beispiel für Hygienic Design von Fördertechnik mit den folgenden Vorteilen:

- Keine scharfen Ecken, Kavitäten und Hohlräume
- Einfache Reinigung und kurze Reinigungszeiten
- Wasser kann ablaufen
- Minimierte Kontaktflächen (Kappilarwirkung)
- Reduzierter Wasser- und Energieverbrauch
- Mehr Nachhaltigkeit
- Erhöhte Gesamtanlageneffektivität (OEE)

### Fazit

Weltweit werden jedes Jahr für ca. 4 Billionen Euro Nahrungsmittel produziert. Bei konsequentem Umsetzen von optimierten Verpackungslösungen und innovativem Hygienic Design könnten gigantische Summen eingespart und die Nachhaltigkeit erheblich verbessert werden.



**Stefan Deuser**

Leiter Business Development der  
FlexLink GmbH Offenbach



# SimFö: Simulation universeller und adaptiver Fördertechnik

*Innovative Lagertechnologie wurde am Beispiel des Flughafens Frankfurts erprobt*

Der Flughafen Frankfurt ist einer der bedeutendsten Dreh- und Angelpunkte für den internationalen Flugverkehr. Mit über 60 Millionen gezählten Passagieren im Jahr 2015 ist Frankfurt der drittgrößte europäische Flughafen und auf Rang elf im internationalen Vergleich. Über die Hälfte der Fluggäste bilden Umsteiger, also jene, die in Frankfurt eine Zwischenlandung einlegen, ehe sie an ihr Reiseziel weiterfliegen. Zwischen Landung und Weiterflug vergehen manchmal mehrere Stunden, wenn nicht sogar eine ganze Nacht. Während sich die Passagiere im Terminalbereich aufhalten, wird ihr Fluggepäck getrennt von ihnen zwischengespeichert. In der Zeit bis zur Abfertigung des Anschlussflugs wird das Gepäck im sogenannten Frühgepäckspeicher zwischengelagert. Am Flughafen Frankfurt beträgt der Anteil des Frühgepäckes rund 35 Prozent gemessen am abgehenden Gepäck. So müssen zu Spitzenlastzeiten rund 10.000 Gepäckstücke in den insgesamt vier Frühgepäckspeichern zwischengepuffert und um die 4.000 Gepäckstücke pro Stunde gleichzeitig ein- oder ausgelagert werden.

Im Allgemeinen ist ein Frühgepäckspeicher ein integriertes Teilsystem der Gepäckförderanlage, um Frühgepäck und Transfergepäck temporär zu lagern. Es gibt verschiedene Umsetzungen für das Layout und die Funktionsweise des Frühgepäckspeichers. Die Unterscheidung erfolgt klassischerweise in statische und dynamische Frühgepäckspeicher sowie in zentrale



und dezentrale Speicher. Allgemein gilt, dass größere Flughäfen hochkomplexe Aufbewahrungsvorrichtungen benötigen, während kleinere Flughäfen die Aufbewahrung manuell ausführen oder gar nicht im Besitz eines Frühgepäckspeichers sind.

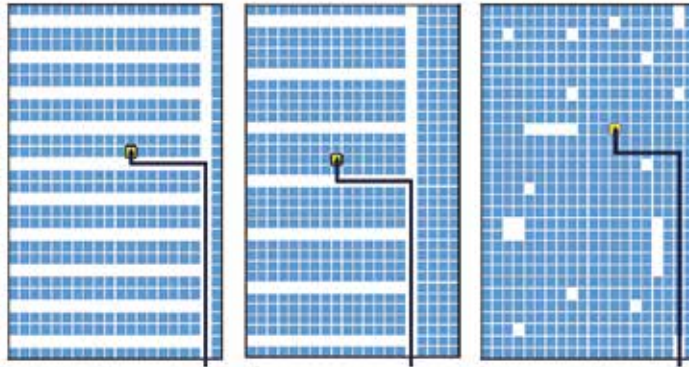
## **Fluide Logistik**

Die „fluide Logistik“ ist ein hoch flexibles intralogistisches Konzept, welches in Verbindung mit einer neuen Technologie eine Vielzahl von Gütern – im Beispiel Flughafen: Gepäckstücke – vollautomatisch, parallel, formatunabhängig und frei von Schienen im Raum bewegt. Die fluide Logistik wurde vor dem Hintergrund der gestiegenen Ansprüche an die Logistik-, Lager-, Produktions- und Materialflussprozesse von Unternehmen entwickelt. Mit der neuen Technologie sollen viele Vorteile klassischer Förder-, Lager- und Transporttechniken vereint werden. Zum einen soll ein besserer Flächennutzungsgrad erreicht werden, indem das Lagergut dicht beieinander gelagert werden kann. Zum anderen geht man von einem größeren Energieeinsparpotenzial aus, weil die zu transportierenden Güter nur

dann bewegt werden müssen, wenn nötig, im Gegensatz zum Transportband, das sich permanent in Betrieb befindet. Außerdem ist der Antrieb der Technologie frei von jeglicher Mechanik. Bei fahrerlosen Transportfahrzeugen werden hingegen ein Motor, Getriebe und ein Akku benötigt. Darin entstehen Einsparpotenziale hinsichtlich der Wartung und Ersatzteile, was wiederum Kostenvorteile mit sich bringt.

## **Simulative Proof-of-Concept-Analyse**

In einer Simulationsstudie, gefördert im Rahmen von Hessen Modellprojekte (Projektnummer HA 422/14-32) aus Mitteln der LOEWE – Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz, Förderlinie 3: KMU-Verbund, wurde der Einsatz der fluiden Logistik als Frühgepäckspeicher am Beispiel des Frankfurter Flughafens durchgeführt. Dabei sollten vor allem der Flächenbedarf und der Energieverbrauch unter die Mindestvoraussetzung minimiert werden, um die Ein- und Ausspeicherleistung der bereits existierenden Fördertechnik zu erreichen. Damit die gewünschten Ziele erreicht werden können, müssen



	(a)	(b)	(c)
Flächennutzungsgrad	max. 66%	66-99%	max. 99%
Direkter Zugriff auf Lagergut	ja	nein	nein
Ein-/Auslagerungszeit	niedrig	mäßig bis hoch	hoch

**Bild 1: Gegenüberstellung unterschiedlicher Arten von Lagerlayout**

das Layout und die Steuerung stimmen. Dabei geht es um Fragen wie:

- Nach welchem Prinzip soll ein- und ausgelagert werden?
- Wie viele Ein- und Ausgänge werden benötigt?
- Wo müssen die Ein- und Ausgänge platziert werden?
- Welche Form soll die Lagerfläche besitzen?

Den Kern des Simulationsmodells bildeten ein für diesen Zweck entwickeltes Framework der Simplan AG, das in Siemens Plant Simulation implementiert wurde. Mithilfe einer Schnittstelle kommuniziert die Simulationssoftware mit dem Fluide-Logistik-Betriebssystem, das die Planung und Entscheidung der Steuerung übernimmt. Es bedarf neuartiger Bewegungsalgorithmen, weil bisherige Ansätze die Möglichkeiten, die sich mit der neuen Technologie ergeben, nicht ausschöpfen können.

Eine Entscheidung für eine optimale Variante allein aufgrund einer simulativen Betrachtung ist jedoch nicht ausreichend, weil wirtschaftliche Aspekte letzten Endes für eine Investitionsentscheidung ausschlaggebend sind. Um eine ganzheitliche

Betrachtung durchführen zu können, wurde ein Kennzahlensystem entwickelt, das die Kosten konventioneller Fördertechnik einerseits, aber auch die Ergebnisse der Simulation andererseits in einer Wirtschaftlichkeitsrechnung abbildet und vergleicht. Während sich die Anzahl der einzelnen Bewegungen der Gepäckstücke auf den Stromverbrauch auswirkt, resultiert ein größerer Flächenbedarf in höheren einmaligen Investitionskosten. Weil beide in einer Austauschbeziehung stehen, muss zwischen beiden Parametern abgewogen werden.

Die Auswertung der Simulationsexperimente erwies, dass die größte Effizienz bei einem Flächenverhältnis Länge zu Breite 1:10 liegt: Dieses Layout gestattet sowohl die meisten Platzeinsparungen sowie Energieeinsparungen. Eine Anordnung der Ein- und Ausgänge ipsilateral an der langen Seite zeigte sich als am energieeffizientesten, weil die Gepäckstücke nicht quer über das Lager bewegt werden müssen. Eine Nutzung von fluider Logistik würde im betrachteten Fall theoretisch zu einer Reduktion des Platzbedarfs um bis zu 65 % und des Energiebedarfes um bis zu 67%

führen, bei gleichbleibender Lagerkapazität. Dies zeigt sehr deutlich die Vorteile, die fluide Logistik bei der Gestaltung von Lagerflächen bieten kann.



**Prof. Dr. Kai-Oliver Schocke**  
Professor für Produktionsmanagement und Logistik,  
Frankfurt University  
of Applied Sciences



**Altan Yalcin M.Sc.**  
Wissenschaftliche Mitarbeiter

# eCargo Supply Chain – der steinige Weg der Digitalisierung in der Luftfracht

*Die Digitalisierung erfasst auch die Logistik. In einem Forschungsprojekt wurde jetzt nachgewiesen, welcher Nutzen zu erwarten ist und wo die Hemmnisse liegen. Die größte Gefahr wird in der Transparenz des Marktes gesehen – der Supply Chain Gedanke muss weiter ausgebaut werden.*

Das Projekt „electronic Cargo Supply Chain“ unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Benjamin Bierwirth untersuchte in Zusammenarbeit mit dem Air Cargo Community Frankfurt e.V. die Nutzenpotenziale für den elektronischen Informationsaustausch von Sendungsdaten in der Luftfracht am Frankfurter Flughafen.

Die Wettbewerbsfähigkeit in der Luftfrachtabfertigung definiert sich über die Durchlaufzeiten und die zugehörigen Kosten. Der elektronische Austausch von Daten zwischen den Beteiligten bietet Ansätze für eine Beschleunigung bei gleichzeitiger Senkung der Kosten.

In einem ersten Schritt konnte ein Modell aufgestellt werden, welches die drei maßgeblichen Aspekte für die erfolgreiche Aktivierung der Nutzenpotenziale beinhaltet. Nur wenn die Anwender über die notwendigen Kompetenzen verfügen, den Nutzen erkennen und die Risiken abschätzen können, kann ein elektronischer Datenaustausch erfolgswirksam sein.

Die auf dem Modell basierende Umfrage unter den 136 Beteiligten



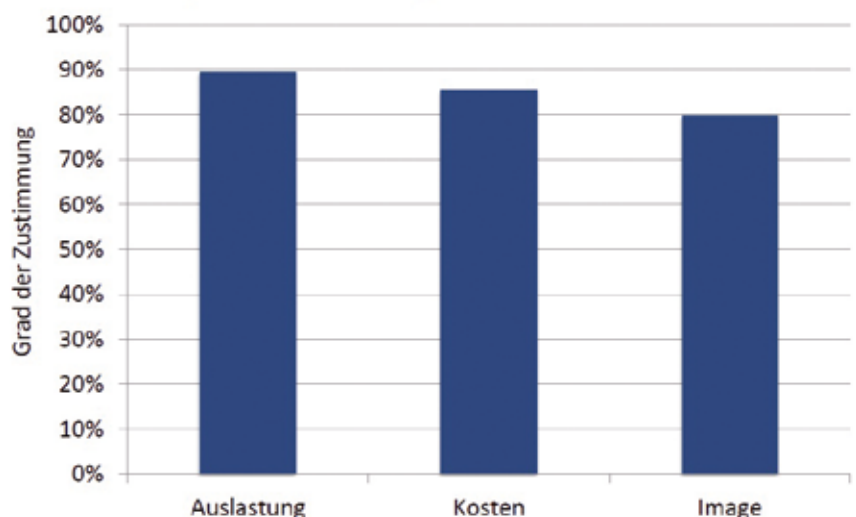
der Luftfrachttransportkette zeigt, dass die Befragten das Potenzial von elektronischem Datenaustausch eindeutig erkennen. Die Umfrage wurde durch Experteninterviews ergänzt. Die hohe Rücklaufquote von 41% unterstreicht die Aktualität des Themas.

Als positive Effekte wurden die Verbesserung der Auslastung, die Senkung der Kosten und die Verbesserung des Images des Unternehmens bestätigt.

in vielen Fällen über keine direkten Verbindungen zu den Computersystemen ihrer Partner verfügen. Genauer betrachtet kann festgestellt werden, dass die Frachtabfertiger den Supply Chain Gedanken durchschnittlich am meisten verinnerlicht haben. Jedoch haben sie im Vergleich zu den Airlines und den Spediteuren am wenigsten direkte Verbindungen zu den Computersystemen ihrer Partner in der Supply Chain.

Die Qualität der Informationen spielt eine bedeutende Rolle. Nur mit quali-

**Nutzenpotenziale des digitalen Datenaustauschs**



Der Gemeinschaftsgedanke der Supply Chain wird zwar erkannt und die Partner in der Transportkette werden als eine Erweiterung des jeweiligen Unternehmens angesehen. Allerdings wird auch deutlich, dass sie

tativ hochwertigen Informationen können die Prozesse reibungslos ablaufen. Hier wurde eindeutiger Handlungsbedarf identifiziert, denn die Qualität der übermittelten Daten ist aktuell nur mittelmäßig.



Die Steigerung der Markttransparenz wird von den Befragten bestätigt, jedoch nur von den Spediteuren als eine Bedrohung erachtet. Dies folgt dem Trend der Studie, nach welchem die Spediteure die Risiken generell am höchsten bewerten.

Grundsätzlich wird deutlich, dass durch einen elektronischen Informationsaustausch in der Luftfracht eine beschleunigte Abfertigung, eine Vermeidung von redundanten Dateneingaben und eine bessere Ressourcenallokation sowie Planbarkeit ermöglicht werden kann.

Es ist jedoch notwendig in einem weiteren Schritt bei den Partnern der Supply Chain das Bewusstsein für eine „Supply Chain Gemeinschaft“ zu wecken und zu festigen. Nur so können die Vorteile von elektronischem Informationsaustausch in vollem Umfang genutzt



werden. Dabei muss der Fokus auf Fragestellungen zur Akzeptanz von Community Systemen und zu den Verhaltensweisen der Mitglieder einer Community liegen.



**Prof. Dr.-Ing. Benjamin Bierwirth**  
Professor für Betriebswirtschaftslehre, Luftverkehrsmanagement und Logistik  
Frankfurt University of Applied Sciences



**Silke Höhl**  
Lehrkraft für besondere Aufgaben  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
Frankfurt University of Applied Sciences

## ANKÜNDIGUNG NEUER HEFTE

Unsere nächsten Ausgaben von Technik und Mensch haben folgende Themen:

- Ressourceneffizienz
- Fahrzeugtechnik

Das Redaktionsteam freut sich sehr, wenn uns unsere Mitglieder aktuelle Themen von Unternehmen im Bereich unseres Bezirksvereins vorschlagen. Schicken Sie Ihre Vorschläge an das Redaktionsteam: [office@vdi-frankfurt.de](mailto:office@vdi-frankfurt.de)



# VDI 7000 - frühe Öffentlichkeitsbeteiligung bei Industrie- und Infrastrukturprojekten

*Industrie- und Infrastrukturprojekte werden immer häufiger im direkten Dialog mit der Öffentlichkeit geplant. Um dies erfolgreich in der Praxis umzusetzen, hat der VDI dazu die Richtlinie VDI 7000 erarbeitet und in Frankfurt in einem hochkarätigen Forum diskutiert.*

Die gesellschaftliche Beteiligung bei Großprojekten ist auch für den Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir ein wichtiges Thema: „Bei Infrastrukturprojekten wie Windkraftanlagen oder Verkehrswegen müssen wir frühzeitig die Öffentlichkeit suchen, um mit guten Argumenten die Akzeptanz der Bürgerinnen und Bürger zu gewinnen.“ Dafür sieht er verschiedene Möglichkeiten: „Eine davon ist ein Vorgehen nach der VDI-Richtlinie 7000. In Hessen machen wir gute Erfahrungen mit dem vom Land getragenen Programm 'Bürgerforum Energieland Hessen', das auf neutrale Sachaufklärung und die Bewältigung von Konflikten setzt. Beide Wege können sich ausgezeichnet ergänzen.“

Dass ein früher Dialog bei Industrie- und Infrastrukturprojekten viele Vorteile bringt und auch früher hätte bringen können, wurde auf der Veranstaltung in Frankfurt sehr deutlich. Der VDI-Landesvorsitzende Volkmar Roth: „Gerade in Hessen gab es in der Vergangenheit eine Vielzahl von Projekten, bei der die VDI 7000 zu einem besseren Dialog zwischen allen Beteiligten hätte beitragen können“.

Die folgende von Antje Grobe moderierte Podiumsdiskussion war auf konkrete Praxisbeispiele gerichtet, in denen frühe Öffentlichkeitsbeteiligung in Hessen erfolgreich umgesetzt wurde. Gerd-Dietrich Bolte, Leiter Großprojekte der Deutschen Bahn erläuterte am Beispiel der Trasse Hanau-Würzburg/Fulda, wie



**v.l.n.r.: Dr. Volker Brennecke, Prof. Udo Ungeheuer, Ralph Appel, Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir, Volkmar Roth (Bild: Ruth Kraye, Wiesbaden)**

eine geeignete Streckenführung durch den Spessart mit Hilfe früher Bürgerbeteiligung gefunden werden kann. Ein unabhängig moderiertes Dialogforum mit 80 Teilnehmern und verschiedenen Arbeitsgruppen sucht nach der tragfähigsten Variante für alle Beteiligten. Diese Dialoge, die integrierter Bestandteil des Planungsprozesses der Bahn sind, gehören inzwischen zum Standard bei der Trassenfindung.

Matthias W. Send vom Energieversorger ENTEGA zeigte am Beispiel der Planung von Windparks im Kaufunger Wald und in Reinheim, dass frühe Beteiligung auch für das Unternehmen überaus sinnvoll ist. Die ENTEGA setzt hier auf den Einsatz von kritischen Gutachtern, die ein hohes Vertrauen aufseiten der Kritiker genießen und auf eine enge Zusammenarbeit mit der lokalen Politik. „Frühe Kritik ist wirtschaftlich besser zu verkraften als die Klagen nach erfolgter Planung“, so der Prokurist Send zu seinen Erfahrungen.

Ein besonders interessantes Projekt der erneuerbaren Energien stellte dann Jürgen Schmidt, technischer Geschäftsführer der Überlandwerk Groß-Gerau (ÜWG), vor. Bei der Planung des Geothermiekraftwerks Trebur im Kreis Groß-Gerau wurden im Bürgerdialog technische Maßnahmen entwickelt und Varianten verfeinert, um einen störungsfreien Bohr- und Kraftwerksbetrieb zu gewährleisten. Eine breit angelegte Bürgerbeteiligung und ein Projektbeirat begleiten das Projekt seit 3 Jahren. Eine der Empfehlungen aus dem Beirat war ein neutraler Ombudsman, der unabhängiger Ansprechpartner für die Bevölkerung ist, falls Schäden auftreten. Diese und viele andere Maßnahmen des Vertrauensaufbaus zahlen sich aus, so Schmidt. Das Unternehmen bohrt seit Ende März mit großem Rückhalt in der Bevölkerung. Die ersten 1200 Meter der 4000 Meter Bohrung sind bereits geschafft. Die Beispiele aus der Praxis Hessens wurden abschließend von Thomas Norgall, stellvertretender

Landesgeschäftsführer des BUND in Hessen, kritisch kommentiert. Die Erfahrungen mit Dialogverfahren der Geothermie und der Bahn wurden bislang positiv hervorgehoben. Am Beispiel des Nachtflugverbots des Frankfurter Flughafens und der Abwasserproblematik aus dem Kalibergbau im hessisch-thüringischen Kalirevier wurden aber auch negative Beispiele

genannt, bei denen die Politik die im Dialog beschlossenen Ergebnisse erst unterstützt habe, dann aber wortbrüchig geworden sei und sich für stärker umweltbelastende Varianten entschieden habe. „Dies zerstört das Vertrauen in den Sinn von Dialogen nachhaltig“, so Norgall, der mehr Verbindlichkeit von Politik und Verwaltung forderte.

Am Ende der Plenumsdebatte zeigte sich VDI-Präsident Udo Ungeheuer beeindruckt, wie konstruktiv und zielgerichtet frühe Öffentlichkeitsbeteiligung im Sinne der VDI 7000 durchgeführt werde. Den Dialog über Technik effektiver voranzutreiben, sei eine der zentralen Aufgaben des VDI.

### Fachlicher Ansprechpartner im VDI:

Dr. Volker M. Brennecke  
Tel.: 0211 6214 474  
E-Mail: [brennecke@vdi.de](mailto:brennecke@vdi.de)  
[www.vdi.de/7000](http://www.vdi.de/7000)  
[www.vdi.de/grossprojekte](http://www.vdi.de/grossprojekte)  
[www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)

### VDI Landesverband Hessen

Volkmar Roth, Vorsitzender  
Biebricher Allee 58  
65187 Wiesbaden  
Tel.: 0611 34 14 760  
E-Mail: [lv-hessen@vdi.de](mailto:lv-hessen@vdi.de)  
[www.vdi.de/lv-hessen](http://www.vdi.de/lv-hessen)



v.l.n.r.: Thomas Norgall, Jürgen Schmidt, Ralph Appel, Dr. Antje Grobe, Matthias W. Send und Gerd-Dietrich Bolte (Bild: Ruth Kraye, Wiesbaden)

## IMPRESSUM

### HERAUSGEBER

Verein Deutscher Ingenieure  
Bezirksverein Frankfurt-Darmstadt e.V.  
Bernusstraße 19  
60487 Frankfurt am Main  
Tel.: 069 / 79 53 97 90  
Fax: 069 / 79 53 97 92  
[www.vdi-frankfurt.de](http://www.vdi-frankfurt.de)

### REDAKTION

Robert Wiencken  
Susanne und Clemens Rieg  
Tatiana Friedel  
Natalia Launert  
[www.vdi-frankfurt.de](http://www.vdi-frankfurt.de)  
[office@vdi-frankfurt.de](mailto:office@vdi-frankfurt.de)

### VERLAG

VMK Verlag für Marketing und  
Kommunikation GmbH & Co. KG  
Faberstraße 17 • 67590 Monsheim  
Tel.: 06243 / 909 - 0  
Fax: 06243 / 909 - 400  
[www.vmk-verlag.de](http://www.vmk-verlag.de) • [info@vmk-verlag.de](mailto:info@vmk-verlag.de)

### ANZEIGENVERTRIEB

VMK Verlag für Marketing und  
Kommunikation GmbH & Co. KG  
Faberstraße 17 • 67590 Monsheim  
Tel.: 06243 / 909 - 0  
Fax: 06243 / 909 - 400  
[www.vmk-verlag.de](http://www.vmk-verlag.de) • [info@vmk-verlag.de](mailto:info@vmk-verlag.de)

### DRUCK + VERTRIEB

VMK Druckerei GmbH  
Faberstraße 17 • 67590 Monsheim  
Tel.: 06243 / 909 - 110  
Fax: 06243 / 909 - 100  
[www.vmk-druckerei.de](http://www.vmk-druckerei.de)  
[info@vmk-druckerei.de](mailto:info@vmk-druckerei.de)

### SATZ & LAYOUT

Verein Deutscher Ingenieure  
Bezirksverein Frankfurt-Darmstadt e.V.  
Bernusstraße 19  
60487 Frankfurt am Main  
Tel.: 069 / 79 53 97 90  
Fax: 069 / 79 53 97 92  
[www.vdi-frankfurt.de](http://www.vdi-frankfurt.de)

Erscheinungszeitraum: 1/4jährlich

Der Bezugspreis ist für VDI-Mitglieder  
durch den Mitgliedsbeitrag abgegolten.

### URHEBER- UND VERLAGSRECHT

Der Verlag haftet nicht für unverlangt  
eingesandte Manuskripte und Fotos.  
Alle Rechte vorbehalten. Insbesondere  
bedürfen Nachdruck, Aufnahme in Online-  
Dienste und Internet und Vervielfältigung  
auf Datenträger vorheriger schriftlicher  
Zustimmung des Verlages.

ISSN: 1611-5546

# VERANSTALTUNGSKALENDER

## Alle wichtigen Termine 2. Halbjahr 2016

Kurzfristige Terminänderungen und Aktuelles finden Sie auf unserer Internetseite

### JULI 2016

#### ■ STAMMTISCH

##### Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung

Offener Stammtisch des AK 33+; Nicht- und Neumitglieder sind herzlich willkommen!

- Jeder Abend hat ein besonderes Diskussionsthema und immer gibt es Informationen rund um Bewerbung, Berufseinstieg, Berufspraxis und Karriere
- Fachübergreifenden Erfahrungsaustausch, Netzbildung und Anlaufpunkt für „Neu-Frankfurter“
- Gerne sind auch Mitglieder der SuJ Frankfurt/Darmstadt eingeladen.

Wann: 21.07.2016, 20:00 Uhr  
 Ort: 60433 Frankfurt, Eschersheimer Landstraße 607  
 Restaurant Drosselbart  
 Veranstalter: AK 33+  
 Info und  
 Anmeldung: Anmeldung ist nicht notwendig

### AUGUST 2016

#### ■ VORTRAG

##### Das Stromnetz von morgen

Wann: 01.08.2016, 16:00 Uhr  
 Ort: 64390 Erzhausen, Bahnstr. 47  
 Gaststätte „Zur Linde“  
 Veranstalter: VDI/VDE-Seniorenkreis  
 Info und  
 Anmeldung: Rudolf Thiel, Tel.: 06103 42610  
 ak-seniorenfd@gmx.de

#### ■ STAMMTISCH

##### Murphys Gesetz

Offener Stammtisch des AK 33+; Nicht- und Neumitglieder sind herzlich willkommen!

- Jeder Abend hat ein besonderes Diskussionsthema und immer gibt es Informationen rund um Bewerbung, Berufseinstieg, Berufspraxis und Karriere
- Fachübergreifenden Erfahrungsaustausch, Netzbildung und Anlaufpunkt für „Neu-Frankfurter“
- Gerne sind auch Mitglieder der SuJ Frankfurt/Darmstadt eingeladen.

Wann: 18.08.2016, 20:00 Uhr  
 Ort: 60433 Frankfurt, Eschersheimer Landstraße 607  
 Restaurant Drosselbart  
 Veranstalter: AK 33+  
 Info und  
 Anmeldung: Anmeldung ist nicht notwendig

### SEPTEMBER 2016

#### ■ STAMMTISCH

##### Netzwerk Frauen im Ingenieurberuf

Gemütliches Beisammensein und reger Austausch

Wann: 22.09.2016, 18:30 Uhr  
 Ort: 60389 Frankfurt, Friedberger Landstraße 414  
 Bier- und Apfelweinlokal Friedberger Warte  
 Veranstalter: Frauen im Ingenieurberuf  
 Info und  
 Anmeldung: kastell@fb2.fra-uas.de  
 PKW: A661, Ausfahrt Friedberger Landstraße/Stadtmitte. Kostenfreies Parken in der Tiefgarage im Best Western Premier IB Hotel Friedberger Warte  
 U-Bahn: U5 Richtung Seckbach/Preungesheim bis Haltestelle Gießener Straße. Von dort Fußweg über den Marbachweg und die Homburger Landstraße.  
 Bus: Linie 30 oder Straßenbahn: Linie 18 von Stadtmitte/Konstabler Wache Richtung Bad Vilbel bis Haltestelle „Friedberger Warte“.

### OKTOBER 2016

#### ■ VORTRAG

##### Kreta und die Kultur der Minoer

Wann: 10.10.2016, 16:00 Uhr  
 Ort: 64390 Erzhausen, Bahnstr. 47  
 Gaststätte „Zur Linde“  
 Veranstalter: VDI/VDE-Seniorenkreis  
 Referentin: Helga Tietze, Seligenstadt  
 Info und  
 Anmeldung: Rudolf Thiel, Tel.: 06103 42610  
 ak-seniorenfd@gmx.de

### NOVEMBER 2016

#### ■ VORTRAG

##### Aus „hitec“ Video „Häuser von morgen“

Wann: 07.11.2016, 16:00 Uhr  
 Ort: 64390 Erzhausen, Bahnstr. 47  
 Gaststätte „Zur Linde“  
 Veranstalter: VDI/VDE-Seniorenkreis  
 Info und  
 Anmeldung: Rudolf Thiel, Tel.: 06103 42610  
 ak-seniorenfd@gmx.de

## Einladung vom 27.06.2016 zur ordentlichen Mitgliederversammlung 2016 VDI Bezirksvereins Frankfurt-Darmstadt am Freitag, 04.11.2016, 16:00



bei **EXPERIMINTA**,  
ScienceCenter Frankfurt RheinMain,  
Hamburger Allee 22-24; 60486 Frankfurt am Main

EXPERIMINTA ist ein Mitmach-Museum für Jung und Alt. Etwa 120 Experimentier-stationen laden zum Ausprobieren ein, sie machen neugierig und lassen uns staunen. Sie führen und verführen zum Nachdenken und wecken den Erfindergeist. Naturwissenschaftliche Phänomene und mathematische Zusammenhänge werden durch das Experimentieren lebendig und spontan verständlich.



### Anreise mit PKW:

Rechts vor dem Ausstellungsgebäude befinden sich mehrere Parkplätze (5 € für die Dauer des Besuchs). Bitte klingeln Sie an der Schranke und bezahlen Sie umgehend an der Kasse. Der Eingang ist Video überwacht. Ein Parkhaus befindet sich neben dem Marriott-Hotel (2,90 € pro Stunde). Der Parkplatz in der Adalbertstr. kostet 1,60 € pro Stunde.

### Anreise mit ÖVM:

- Linie 4, 6, 7, Bockenheimer Warte oder Festhalle/Messe, (10' zu Fuß)
- Linie 3-6 S-Messe, (10' zu Fuß)
- Tram-Linie 16, 17
- Bus-Linie 32, 36, 50

16:00 Besuch der ExperimentiNTA und Wissenschaftsshow

17:00 **Mitgliederversammlung**  
Tagesordnung:

- Leiter: Prof. Dr.-Ing. Armin Huß, Vorsitzender des VDI-BV Frankfurt-Darmstadt
1. Genehmigung der Tagesordnung
  2. Bericht des Vorsitzenden
  3. Bericht des Schatzmeisters
  4. Bericht der Rechnungsprüfer
  5. Entlastung des Vorstandes
  6. Satzungsänderung \*
  7. Wahlen zum Vorstand \*\*
  8. Wahlen der Rechnungsprüfer
  9. Verschiedenes
  10. Ehrungen

19:00 Stehempfang

Weitere Anträge zur Tagesordnung müssen schriftlich bis 04.10.2016 in der VDI-Geschäftsstelle (Bernusstraße 19, 60487 Frankfurt, Fax: 069 79539792, E-Mail: office@vdi-frankfurt.de) vorliegen.

\* zu TOP 6 Satzungsänderung: Der Vorstand des VDI-Bezirksvereins Frankfurt-Darmstadt schlägt der Mitgliederversammlung die in dem beigefügten Satzungsauszug (s. Seite 15) kursiv gedruckten Änderungen mit der Bitte um Zustimmung vor.

\*\* zu TOP 7 Wahlen zum Vorstand (**Zur Wahrnehmung Ihres Stimmrechtes bitte Ihren VDI-Mitgliederausweis mitbringen**):

Amt	Amts inhaber	Wahlvorschlag des Vorstandes
Vorsitzender	Prof. Dr.-Ing. Kira Kastell	Neuwahl
Stellv. Vorsitzender	Prof. Dr.-Ing. Armin Huß	Neuwahl
Stellv. Schatzmeister	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Magin	Wiederwahl
Besonderer Vertreter für konaktiva	Dr.-Ing. Hermann H. Oppermann	Wiederwahl
VM für Hochschulen	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Kup	Wiederwahl

Anmeldung bis 27.10.16 bitte schriftlich (Post, Fax oder E-Mail):

Titel, Vorname, Name \_\_\_\_\_

Anschrift : \_\_\_\_\_

E-Mail : \_\_\_\_\_

Telefon/Fax: \_\_\_\_\_

Ehrung : ja, \_\_\_\_-Jahre Mitgliedschaft \_\_\_\_ nein

Ich nehme an der Besichtigung und an der Mitgliederversammlung teil (ab 16:00): \_\_\_\_\_

Ich nehme an der Mitgliederversammlung teil (ab 17:00): \_\_\_\_\_

Bestätigung  
Ihrer  
Anmeldung  
erfolgt  
nach dem  
Anmeldeschluß.

Entscheidend  
ist die Reihenfolge  
des Eingangs  
der Anmeldung.



# Änderung der Satzung zur Genehmigung von der ordentlichen Mitgliederversammlung 2016

*Die Satzung des VDI Bezirksvereins Frankfurt-Darmstadt muß nach Aufforderung der Hauptgeschäftsstelle in Düsseldorf der aktuellen Mustersatzung des VDI und der Finanzämter angepasst werden. Die Abstimmung über die Änderungen erfolgt auf der Mitgliederversammlung. Es wurden nur die Ziffern der Paragraphen, in denen Änderungen sind, abgedruckt. Vom Vorstand vorgeschlagene Änderungen sind hervorgehoben. Volle Version der jeweiligen Satzung ist nach Anfrage in der Geschäftsstelle zu erhalten.*

## §2 ZWECK

alt

neu

1. Die Zwecke des VDI erfüllt der BV durch:

- das Zusammenwirken aller geistigen Kräfte der Technik im Bewusstsein ethischer Verantwortung,
- die Pflege der Beziehungen zu den geistigen Kräften anderer Bereiche menschlichen Schaffens, insbesondere der vielfältigen Einflussbereiche der Technik,
- die Förderung der technischen Forschung und Entwicklung,
- die Förderung des technischen Nachwuchses,
- die Pflege der Gemeinschaftsarbeit zur Förderung des fachlichen Erfahrungsaustausches und des allgemeinen technischen Fortschritts,
- die Mitwirkung im Bildungswesen, insbesondere bei der Ausbildung sowie Fort- und Weiterbildung der Ingenieure, sowie die Förderung der Rahmenbedingungen für die Ingenieure.

2. Diesen Zwecken des VDI dienen:

- Vortragsveranstaltungen, Lehrgänge, Besichtigungen und informeller Erfahrungsaustausch im BV bzw. in seinen Arbeitskreisen,
- Zusammenarbeit mit Institutionen des öffentlichen Rechtes, technisch-wissenschaftlichen Vereinigungen, Institutionen im Ausbildungsbereich sowie anderen Institutionen und Einzelpersonlichkeiten,
- sonstige Vorhaben, wie Zahlung von Stipendien, Studentenaustausch, Kauf von Unterrichtsmaterial, Lehrerfortbildung, Vergabe von Auszeichnungen.

Die Zwecke des BV **sind wie Zwecke des VDI:**

- das Zusammenwirken aller geistigen Kräfte der Technik im Bewusstsein ethischer Verantwortung,
- die Pflege der Beziehungen zu den geistigen Kräften anderer Bereiche menschlichen Schaffens, insbesondere der vielfältigen Einflussbereiche der Technik,
- die Förderung der technischen Forschung und Entwicklung,
- die Förderung des technischen Nachwuchses,
- die Pflege der Gemeinschaftsarbeit zur Förderung des fachlichen Erfahrungsaustausches und des allgemeinen technischen Fortschritts,
- die Mitwirkung im Bildungswesen, insbesondere bei der Ausbildung sowie Fort- und Weiterbildung der Ingenieure, sowie die Förderung der Rahmenbedingungen für die Ingenieure.

2. **Die Satzungszwecke werden insbesondere verwirklicht durch:**

- Vortragsveranstaltungen, Lehrgänge, Besichtigungen und informeller Erfahrungsaustausch im BV bzw. in seinen Arbeitskreisen,
- Zusammenarbeit mit Institutionen des öffentlichen Rechtes, technisch-wissenschaftlichen Vereinigungen, Institutionen im Ausbildungsbereich sowie anderen Institutionen und Einzelpersonlichkeiten,
- sonstige Vorhaben, wie Zahlung von Stipendien, Studentenaustausch, Kauf von Unterrichtsmaterial, Lehrerfortbildung, Vergabe von Auszeichnungen.

## §17 AUFLÖSUNG

2. Bei der Auflösung oder Aufhebung des BV oder bei der Änderung seines Zweckes muss das vorhandene Vermögen dem Verein Deutscher Ingenieure e.V. mit Sitz in Düsseldorf für seine technisch-wissenschaftliche Arbeit zugeführt werden, der es unmittelbar und ausschließlich für gemeinnützige Zwecke zu verwenden hat.

2. Bei der Auflösung oder Aufhebung des BV **oder bei Wegfall steuerbegünstigter Zwecke fällt das vorhandene Vermögen an den Verein Deutscher Ingenieure e.V. mit Sitz in Düsseldorf**, der es unmittelbar und ausschließlich für gemeinnützige Zwecke zu verwenden hat.

# Volles Haus beim VDI-Schülerforum in Frankfurt

*„Es wird für euch der anstrengendste Tag des Jahres und auch einer der interessantesten.“ Mit diesem Satz stimmte Joachim Hecker, bekannt aus Wissenschaftssendungen im Radio, die 600 Schülerinnen und Schüler ein, die am 10. Juni 2016 zum VDI-Schülerforum nach Frankfurt gekommen waren. Und er traf den richtigen Ton: Die Stimmung brodelte im gut gefüllten Audimax der Frankfurt University of Applied Sciences.*

Was insgesamt Schülerinnen und Schüler aus den Jahrgangsstufen 7-13 dann in fünf Hörsälen präsentierten, konnte sich sehen lassen: eine Produktionsstraße für Schokopralinen, gebaut aus Lego Mind Maps, eine „Wurfkiste 4.0“, Experimente mit mechanischen Federn, auf deren Grundlage ein Stoßdämpfer für Handys entwickelt wurde. Besonders aktuell waren die Untersuchungen zweier Schülerinnen zur Frage, warum Milch bei Gewitter sauer wird. Dies hatte die Redaktion der HR-Fernsehsendung „Alle Wetter“ zum Anlass genommen, den Vorsitzenden des Bezirksvereins Frankfurt-Darmstadt, Prof. Armin Huß, im Vorfeld des Schülerforums zum Interview einzuladen.

## Erster Preis für mobile Flussturbine

Den ersten Preis vergaben die Juroren, allesamt ehrenamtlich arbeitende Mitglieder des VDI-Bezirksvereins Frankfurt-Darmstadt, an Daniel Dux, Michael Ewig und Florian Geister aus der Jahrgangsstufe 13 des

Lessing-Gymnasiums Lampertheim. Die drei hatten eine mobile Flussturbine entwickelt, die Strom für etwa Mobiltelefone oder Tablets produzieren kann, wenn keine Steckdose in der Nähe ist.

Bei den Jüngeren aus den Jahrgangsstufen 7-10 machte Daniel Degterjow vom Gymnasium Michelstadt das Rennen.



1. Preis, Jahrgangsstufe 7-10

Er stellte vor, wie ein Smartphone zum 12-Kanal-EKG-Gerät erweitert werden kann und erhielt für dieses Projekt außerdem den Sonderpreis für den „besten wirtschaftlichen

Nutzen“.

Ein gutes Händchen bewies die Geschäftsführerin des VDI Bezirksvereins, Natalia Launert, nicht nur bei der Organisation: Die Gewinner freuten sich sichtlich über die Sachpreise, darunter Bluetooth-Lautsprecher, Tablets und eine Virtual Reality-Brille.

Am Ende gab Prof. Huß den Jugendlichen noch einen Wunsch mit auf den Weg: Er wolle sie gern in seiner Hochschule wiedersehen, als Schüler beim Wettbewerb im kommenden Jahr oder als Studierende.



Eine Produktionsstraße für Schokopralinen (mit Himbeere) aus Lego Mindstorms präsentierten Lea Kurz, Lisa Manes und Patrick Schrottenbacher.

Das nächste Schülerforum findet statt am 9. Juni 2017. Erzählen Sie es weiter: ihren Kindern und Enkelkindern, Nichten, Neffen – und deren Lehrern!

**Dipl.-Ing. Maria Knissel**  
Freie Journalistin



1. Preis, Jahrgangsstufe 11-13

## Stammtisch des VDI BV FFM-Da zum Thema „Real Driving Emissions (RDE)“

Der Einladung des VDI BV FFM-Da zum ersten diesjährigen Stammtisch am 18. März 2016 folgten rund 40 interessierte Teilnehmende. Als Gastredner waren Dr. Hans Olms, AVL Zöllner GmbH, Prof. Ulrich-Peter Thiesen und Bernd Mohn, Frankfurt University of Applied Sciences (Frankfurt UAS), in das Restaurant Sam's Sportsbar in Frankfurt Bockenheim gekommen. Das Veranstaltungsthema stellte der neue Leiter des Arbeitskreises Fahrzeug- und Verkehrstechnik, Prof. Dr. Holger Marschner (Frankfurt UAS), vor und begrüßte zunächst die Anwesenden.

Der Titel „Real Driving Emissions (RDE) – Hat der Prüfstand ausgedient?“ sei bewusst provokant gewählt worden, um den Dialog im Sinne eines Stammtisches anzustoßen, so Marschner. Im Vordergrund des Abends stünden weniger einseitige Fachvorträge als vielmehr der offene Austausch zu allen Anliegen rund um den Schadstoffausstoß von Verbrennungsmotoren. Im weiteren Verlauf erläuterte er kurz die derzeit geltende europäische Abgasgesetzgebung und die damit verbundenen Testverfahren. Mit den geplanten Änderungen des Fahrzyklus und der zusätzlichen

Messung tatsächlicher Emissionen im Straßenbetrieb – Real Driving Emissions (RDE) – würden nicht nur Automobilindustrie, sondern auch zertifizierende Stellen, Messtechnikhersteller und letztlich auch das einschlägige Ausbildungswesen vor technische und finanzielle Herausforderungen gestellt.

Marschner betonte, dass auch er als Lehrender und Verantwortlicher eines Abgaslabors an einer Hochschule betroffen sei. Er wünsche sich, dass der hohe Stellenwert, den das Thema derzeit genieße, zu positiven Auswirkungen auf den Klimaschutz und den Umgang mit Ressourcen führe. Mit der Anmerkung, dass sich Studierenden und Absolventen fahrzeugtechnischer Fachrichtungen mit RDE jedenfalls neue Chancen auf dem Arbeitsmarkt böten und Versuchingenieure auch im Zeitalter der Computersimulation gebraucht würden, leitete er die Diskussion ein.

Wie zu erwarten, wurde diese unter dem Fokus der jüngst aufgedeckten manipulierten Abgastests hinsichtlich der Stickoxide (NOx) zuweilen sehr emotional geführt. Teilnehmer, die Fragen an die Experten hatten, meldeten sich ebenso zu Wort wie jene, die das Auditorium mit ihrer Expertise oder ihren Kommentaren bereichern konnten. Auch die Partikelemissionen von Diesel- und Benzinfahrzeugen sowie Zielkonflikte mit dem Kraftstoffverbrauch und den damit verbundenen Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>)-Emissionen waren Gegenstand der Dialoge, an denen sich Ingenieure und Studierende gleichermaßen lebhaft beteiligten. Kurze Initialvorträge zur innermotorischen Abgasentstehung und Abgasnachbehandlung von Prof. Dr. Ulrich-Peter

Thiesen und Dr. Hans Olms zur Abbildung der Straßen-Fahrdynamik auf



Teilnehmer des Stammtisches

dem Rollenprüfstand ergänzten die Fragestellungen aus der Diskussion. Am Ende des kurzweiligen Abends mit erfreulich reger Publikumsbeteiligung bleibt die Erkenntnis, dass sich die Anwesenden nicht nur für die Technik selbst interessieren, sondern ihnen auch mehrheitlich Werte wie Technik-Ethik am Herzen liegen. Aufgrund des anhaltend großen Interesses an der Thematik wird der Arbeitskreis Fahrzeug- und Verkehrstechnik weitere Fachvorträge dazu anbieten. Die nächste Veranstaltung ist im Spätsommer/Herbst geplant und wird voraussichtlich in den Räumlichkeiten der Frankfurt UAS stattfinden. Der VDI BV FFM-Da wird rechtzeitig dazu ankündigen.

**Prof. Dr. -Ing. Holger Marschner**  
Leiter AK FVT  
VDI BV FFM-Da



Referenten des Stammtisches

## Themenabend „Start-ups und Unternehmensgründung“

Endlich sein eigener Chef zu sein! Wer hat nicht schon einmal darüber nachgedacht, sich mit seinem Knowhow oder einer genialen Idee selbstständig zu machen?! Doch welchen Herausforderungen muss man sich als Gründer eigentlich stellen? Und ist das Leben als eigener Chef wirklich so toll, wie es sich im ersten Moment anhört? Um diese und viele weitere Fragen zu beantworten, lud der Arbeitskreis der VDI Jungen Ingenieure Darmstadt am 17. März 2016 zu einem spannenden Themenabend ein. Den Fragen der 27 Teilnehmer stellten sich drei erfahrene Referenten, welche den Mut dazu hatten und bereits ihr eigenes Unternehmen gegründet haben, sowie eine Mitarbeiterin von HIGHEST, der Gründerberatung der TU Darmstadt. Sie erzählten aus ihrem Alltag als eigener Chef bzw. eigene Chefin und welchen Herausforderungen sie sich bei der Gründung stellen mussten

und tagtäglich immer noch stellen müssen. „Halten Sie alle Absprachen schriftlich fest, damit es am Ende keine Diskussionen über getroffene Vereinbarungen gibt!“, mahnt Steffen Müller, Geschäftsführer des Start-ups Unternehmens Incloud GmbH. „Und was ist der Schlüssel zu einem erfolgreichen Unternehmen?“, kommt die Frage aus dem Publikum. „Finden Sie heraus, wo Ihr Kunde seine persönlichen „Bauchschmerzen“ hat, und arbeiten Sie dann daran, diese zu lindern!“, erklärt Jessica Nentwich, Geschäftsführerin von Marketing Prisma und Leiterin des VDI Arbeitskreises Existenzgründung & Selbstständigkeit im hiesigen Bezirksvereins, mit dieser anschaulichen Metapher. „Ein guter Steuerberater ist auch ein Muss, wenn man mit seinem Unternehmen erfolgreich sein will“, ergänzt Referent Clemens Rieg (S. Rieg Technical Communication).



**Jessica Nentwich (Bildmitte) und ihre drei Mitreferenten ließen die zahlreichen Teilnehmenden des Themenabends an ihrem Wissen und ihrer Erfahrung als Unternehmensgründer teilhaben.**

Am Ende des Abends konnten alle Teilnehmenden bei persönlichen Gesprächen mit den vier Referenten den Abend entspannt ausklingen lassen. Weitere Informationen rund um die Aktivitäten des Arbeitskreises VDI Junge Ingenieure finden Sie unter [www.vdi.tu-darmstadt.de](http://www.vdi.tu-darmstadt.de).

**Rico Gottschalk**  
Junge Ingenieure Darmstadt  
VDI BV FFM-Da

## Praktikumsplätze Metallbearbeitung gesucht

Im Rahmen eines Programms „Willkommensjahr Maschinenbau“ wird 21 ausgewählten geflüchteten Studierenden an der Frankfurt University of Applied Sciences ein Einstieg in das Maschinenbau-Studium geboten.

In diesem Jahr vermittelt die Hochschule auch die notwendigen

Praktikumsplätze in der Industrie. Es werden dringend noch für 6 Personen Grundpraktikumsplätze Metallbearbeitung im August 2016 und im März 2017 von jeweils 4 Wochen Dauer gesucht.

Bitte prüfen Sie, ob in Ihrem Unternehmen ein Praktikumsplatz für diese

zweimal 4 Wochen Dauer verfügbar ist. Fragen Sie Freunde und Bekannte, vielleicht haben diese die Möglichkeit, einen Praktikumsplatz anzubieten.

Bitte melden Sie sich bei der Projektleiterin Anja Ruhland, E-Mail: [ruhland@fb2.fra-uas.de](mailto:ruhland@fb2.fra-uas.de)

**Prof. Dr.-Ing. Bernhard Kup**  
VDI BV FFM-Da  
Vorstandsmitglied für Hochschulen



## Erfolgreich zum Traumjob

Workshop „Bewerbungstraining“ der Jungen Ingenieure Darmstadt

„Was glaubt ihr, wie viele offene Stellen werden derzeit durch Bewerbungen auf Stellenanzeigen besetzt?“, fragt Marcus Holzheimer, Inhaber der Firma MH3 Beratung und Karriere-Coach bei den VDI nachrichten, die anwesenden 40 Teilnehmenden. Nach einigem Rätselraten dann die Auflösung: 3,2% ! Erschreckend niedrig und weit unter den Prozentwerten, die vom Publikum genannt wurden. Doch damit die Suche nach dem eigenen Traumjob keinem Glücksspiel mehr gleicht, veranstalteten die VDI Jungen Ingenieure Darmstadt am 19. März 2016 einen Workshop rund um das Thema erfolgreiches Bewerben, damit die anwesenden VDI Mitglieder ihren Mitbewerbern immer einen Schritt

voraus sind! Während des ganztägigen Workshops zeigte Marcus Holzheimer den Teilnehmenden erfolgreiche Wege und Praktiken bei der Jobsuche auf, die man so in keinem Bewerbungshandbuch findet. Von der effizienten Suche nach dem richtigen Arbeitgeber über die perfekte Bewerbungsunterlage bis hin zum erfolgreichen Bewerbungsgespräch, all diese Themen wurden den Teilnehmern anschaulich und verständlich präsentiert. Am Ende des langen Workshop-Tages waren alle Teilnehmer hellauf begeistert und freuten sich darauf, das gewonnene Wissen bei ihrer nächsten Bewerbung in die Tat umzusetzen!

Weitere Informationen rund um die



**Mit viel Methodik und kleinen Anekdoten aus dem Bewerbungsprozess erörterte Marcus Holzheimer (Bildmitte) den Bewerbungsprozess von A bis Z.**

Aktivitäten des Arbeitskreises VDI Junge Ingenieure finden Sie unter [www.vdi.tu-darmstadt.de](http://www.vdi.tu-darmstadt.de).

**Rico Gottschalk**

Junge Ingenieure Darmstadt  
VDI BV FFM-Da

## Exkursion zu AIRBUS

Die Produktion des Euro-Fighters oder die Wartung des luftfahrttechnischen Geräts der Bundeswehr und der NATO-Partner hautnah erleben ist für die Allgemeinheit normalerweise nicht möglich. Umso mehr freuen wir uns, dass wir als VDI Hochschulgruppe Darmstadt den 25 Teilnehmenden unserer Exkursion am 20. und 21. April diese exklusiven und spannenden Einblicke an den Airbus Standorten in Manching und Donauwörth ermöglichen konnten.

Los ging es für die Teilnehmenden aus Darmstadt und den weit angereisten Mitgliedern der VDI Hochschulgruppe Berlin(!) am 20. April in Darmstadt. Nach der Ankunft in Manching konnten wir zunächst den Standort von AIRBUS Defence & Space näher kennenlernen.

Begeistert waren wir dabei von der manufakturähnlichen Fertigung der Eurofighter und der aufwändigen Generalüberholung der abgängigen Militärausrüstung der Bundeswehr und der NATO-Partner wie den AWACs. Im Gegensatz zur Automobilindustrie war, durch die geringen Modellaufgaben von wenigen 100 Exemplaren über viele Jahre hinweg, nahezu jeder Prozessschritt von Handarbeit und hohem technischem Know-How der Mitarbeiter geprägt. Besonders interessant war an diesem Tag nicht zuletzt auch der Spagat der Besichtigung zwischen historischer Messerschmidt-Flugzeugpioniertchnik im Firmenmuseum und innovativem Leichtbau und hochentwickelter Technik der modernen Modelle.

Beim gemeinsamen Netzwerkabend konnten sich die Teilnehmenden nach der Ankunft in der Unterkunft in Ingolstadt natürlich auch privat näher kennenlernen und über die gewonnenen Eindrücke am ersten Exkursionstag austauschen.

Nach dem Frühstück ging es am nächsten Tag bereits um 09:00 Uhr weiter mit unserem zweiten Exkursionsteil: der Führung im Werk von AIRBUS Helicopters in Donauwörth. Auch hier konnten wir einerseits Produktion, Wartung und Test der militärischen Helikoptermodelle, aber andererseits auch die Produktion der zivilen Modelle sowie Zulieferteile für den Airbus Konzern, wie den Kabinentüren des A380, kennenlernen. Darüber hinaus wurde nicht nur die Technik und Produktion intensiv

vorgestellt, sondern gleichzeitig auch berichtet was es bedeutet als stark politikgetriebenes und sehr internationales Unternehmen zu agieren. Denn gerade im militärischen Sektor müssen bei allen Vorhaben zahlreiche Nationen, deren individuell festgelegte nationale Arbeitsanteile sowie die sich daraus ergebende, sehr lange Verhandlungs- und Planungszeit beachtet werden.

Vielen Dank an alle Teilnehmenden



**Flugfähige Nachbildung der Messerschmitt Bf 109 aus dem 2. Weltkrieg im firmeneigenen Flugzeugmuseum**

der Exkursion. Ein besonderer Dank für diese einmaligen technischen und politischen Einblicke geht natürlich auch an die Gruppenführer aus der Geschäftsführung bzw. Werksleitung der Standorte.

**Lukas Schütz**

VDI Hochschulgruppe Darmstadt

## Die EnEff Frankfurt 2016

Am 19.04 besuchten wir die zweitägige EnEff-Messe, die internationale Fachmesse für Wärme, Kälte und KWK und den Kongress zum Thema: „Die nachhaltige und effiziente Energieversorgung von Städten und Metropolregionen“. Hersteller der gesamten Prozesskette, Planer, Dienstleister, Forschungseinrichtungen und Versorgungsunternehmen versammeln sich auf der Messe, um den intensiven Erfahrungsaustausch zu pflegen und Technologien, Anlagen und Dienstleistungen zur Steigerung der Energieeffizienz in der Wärmeversorgung vorzustellen.

Zunächst hieß uns Herr Hay von der AGFW, dem Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e.V., auf der Messe Willkommen und stellte uns die laufenden Forschungsvorhaben des Verbandes zur Fernwärme vor.

Diese alternative, umweltfreundliche Art der Wärmeversorgung nutzt u. a. die industrielle Abwärme um Wasser zu erhitzen, welches wiederum mittels des städtischen Rohrnetzes zu den Haushalten befördert werden kann. In diesem Sinne besuchten wir ausgewählte Aussteller chronologisch, beginnend bei der Wärmeherzeugung über den Wärmetransport bis hin zur Wärmeversorgung beim Kunden.

Die erste Station führte uns zum Versorgungsunternehmen Steag, das ab 2017 das Klima-Verbundprojekt „Fernwärmeschiene im Rhein-Ruhrgebiet“ startet. Mit staatlicher Förderung soll hier das Fernwärmenetzwerk weiter ausgebaut werden und als Leuchtturmprojekt ein Zeichen für die Energiewende setzen. Des Weiteren besuchten wir den Rohrhersteller Isoplus, der die speziell ummantelten und isolierten Rohre für den Wärmetransport zur Verfügung stellt. Interessant war es zu erfahren, welche Schwierigkeiten beim Verlegen der Rohre unter die Erde es zu beachten gilt.

Um den Kreis zu schließen, durfte natürlich die letzte Station bei Ewers, einem Hersteller für FW-Übergabestationen, nicht fehlen. Ein Mitarbeiter der Firma erklärte uns das grundlegende Prinzip des Wärmetauschers, der eine wichtige Rolle bei der Wärmeübergabe an die Haushalte darstellt.

Als Nächstes besuchten wir das BMWi-Statusseminar „Energieforschung für die Wärmewende“. Dort konnten wir an einem Vortrag von Vertretern der Energiekonzerne zum Thema der zukünftigen Energieversorgung in Oberhausen teilnehmen, in dem die optimierte

Dimensionierung und Betriebsweise von KWK-Systemen in Wärmenetzen für zukünftige Strommärkte diskutiert wurden.

Anschließend stärkten wir uns in der Mittagspause an dem leckeren Buffet des AGFW, bevor die Teilnehmenden zum Abschluss noch einmal selbst die Messe nach weiteren interessanten Ausstellern erkundigen durften.



Vielen Dank an dieser Stelle an die Teilnehmenden der Exkursion. Ein großes Dankeschön gilt noch einmal Herrn Hay von der AGFW für die Organisation und Betreuung während der Messe und natürlich den Unternehmensvertretern der besuchten Messeaussteller.

**Stefan Nguyen**

VDI Hochschulgruppe Darmstadt

# Hannover Messe 2016

Unter dem Leitthema „Integrated Industry- Discover Solutions“ zeigten dieses Jahr über 5000 Aussteller aus aller Welt ihre Neuheiten, Produkte und innovative Lösungen für die vernetzte Industrie auf der Hannover Messe. Unternehmen aus dem Partnerland USA präsentierten Technologien für die Fabriken und Energiesysteme der Gegenwart und Zukunft. Da durfte die VDI Hochschulgruppe Darmstadt natürlich nicht fehlen, und so machten sich 47 Studiedende von der TU Darmstadt auf den Weg nach Hannover.

Am Messestand der Firma Bosch Rexroth konnten die Studierenden anhand des Showcases „Manufacturing i4.0“ die vernetzte Produktion eines Elektronikproduktes live erleben. Im Mittelpunkt stand eine Fertigungsline, die nach Industrie 4.0 Kriterien die Massenproduktion individualisiert. Diese Fertigungsline zeichnet sich durch ein flexibles und modulares Fertigungslayout aus. Es lassen sich je nach Bedarf unterschiedliche Fertigungsabläufe aus Handarbeitsplätzen und Automationsstationen realisieren. Ein komplettes virtuelles Abbild der Anlage verkürzt die Entwicklungsphase und erlaubt die Simulation von allen Produktionsabläufen. Über offene Schnittstellen stehen alle relevanten Informationen überall in Echtzeit bereit und erlauben somit eine durchgängige horizontale und vertikale Vernetzung. Durch eine entsprechende Datenanalyse können Prozess- und Qualitätsverbesserungen durch die Führungskräfte und Mitarbeitende durchgeführt werden. Das Produkt übermittelt über einen RFID-Chip seine erforderlichen Produktionsdaten an die Anlage, die dem Arbeiter bei einer variantenreichen Montage intelligent Informationen zur Verfügung stellt. So kann die Losgröße 1 wirtschaftlich bei hoher Qualität erreicht werden.



**VDI Party Hannover Messe**

Neben dem Showcase konnten die Studierenden bei einer Standführung die Produktpalette von Bosch Rexroth kennen lernen und Kontakte zur Personalabteilung knüpfen.

Eine weitere innovative Lösung zur Integrated Industrie liefert die Firma ABB. Ein so genannter Smart Sensor misst regelmäßig wichtige Motorparameter bei Niederspannungsmotoren. Bundeskanzlerin Angela Merkel und US-Präsident Barack Obama konnten drei Tage zuvor bereits am Messestand die Innovation bewundern. Über eine integrierte Kommunikationsschnittstelle überträgt der Smart Sensor die gesammelten Daten drahtlos an ein Smartphone oder eine Cloud. Der Kunde kann so jederzeit den Zustand seiner Motoren überprüfen und wird bei einer Anomalie gewarnt. Das reduziert teure Wartung, verhindert Störfälle und ermöglicht eine vorausschauende Instandhaltung. Der Sensor wird ohne Verdrahtung am Motor befestigt, die Stromversorgung erfolgt über eine Batterie mit einer Lebensdauer bis zu fünf Jahren. Ältere Motoren können mit der Technologie nachgerüstet werden.

Neben der Industrie 4.0 gewinnt die additive Fertigung über das Rapid Prototyping hinaus immer mehr an Bedeutung. Der 3D-Druck macht Formen möglich, die bisher kaum herstellbar waren, jedenfalls nicht zu vertretbaren Kosten. Bauteile können funktionsoptimiert und gewichtsoptimiert konstruiert werden. Die Fertigungsmethode basiert auf einem schichtweisen Hinzufügen von Material gemäß des digitalen Produktmodells.

In lockerer Atmosphäre konnten alle Exkursionsteilnehmer und -teilnehmerinnen bei Musik und Getränken den Messebesuch ausklingen lassen und wertvolle Kontakte knüpfen. Eine gute Chance, sich über die digitale Transformation mit anderen Studierenden zu unterhalten und Meinungen auszutauschen. Denn eins wurde auf der diesjährigen Hannover Messe besonders klar: Ob Revolution oder Evolution, Industrie 4.0 wird die Zukunft aller Studierenden technischer Studienfächer prägen.

**Lukas Kluy**

VDI Hochschulgruppe Darmstadt

## Forschertag für Familien

*Für das Gymnasium Riedberg ist der Forschertag mittlerweile Tradition*



Am 18. Juni 2016 hat das Team two4science zum dritten Mal den Forschertag für Familien am Gymnasium Riedberg durchgeführt. Die Idee, an einem Nachmittag Familien und Freunde miteinzubeziehen, wurde von den Schülerinnen und Schülern der 5. Klassen und ihren Familien und Freunden mit großer Interesse aufgenommen.

Der Forschertag lief unter der engagierten Leitung von Lehrern Michael Habib und Anna Maier und den Schülerhelfern der 8. und 9. Klasse reibungslos ab. Insgesamt 36 Schülerinnen und Schüler der Klassen 5 mit 89 Gästen haben teilgenommen. Das

Gymnasium Riedberg bedankt sich bei der Organisatoren und hofft, mit der Unterstützung des VDI BV FFM-Da auch im kommenden Schuljahr diese Veranstaltung anbieten zu können.

**Dr. Axel Gruppe**  
Gymnasium Riedberg



## Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt

*Neue Webseite informiert über Digitalisierung*

Gute Nachrichten für Unternehmen, die sich zu aktuellen Fragen der Digitalisierung und Vernetzung informieren möchten: Für sie bietet die neue Webseite des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt ab sofort unter [www.mit40.de](http://www.mit40.de) eine Anlaufstelle im Netz. Im Fokus stehen kostenlose Schulungen zu den Themen „IT-Sicherheit“, „Arbeit 4.0“, „Neue Geschäftsmodelle“, „Energieeffizienz“ und „Effiziente Wertschöpfungsprozesse“, die hier direkt gebucht werden können. Neben Hinweisen zu den Veranstaltungen,

bietet die Webseite auch Informationen zum Zentrum und seinem Partner-Netzwerk sowie Kontakte zu den jeweiligen Ansprechpartnern. Regelmäßiges Vorbeischauen lohnt sich, da die Angebote und Inhalte sukzessive erweitert werden.

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Darmstadt ist Teil der Förderinitiative „Mittelstand 4.0 – digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“, die im Rahmen des Förderschwerpunkts „Mittelstand-Digital – Strategien zur digitalen Transformation der

Unternehmensprozesse“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert wird.

Der Arbeitskreis Industrie 4.0 des VDI BV Frankfurt-Darmstadt ist aktiver Netzwerkpartner des Kompetenzzentrums.

**Clemens Rieg**  
Leiter AK Industrie 4.0  
VDI BV FFM-Da





Vorsprung durch Initiative

Arbeitskreis VDI Junge Ingenieure Darmstadt

Du stehst kurz vor Deinem Abschluss oder möchtest als Young-Professional durchstarten?

Der Arbeitskreis VDI Junge Ingenieure Darmstadt hilft Dir dabei Dein Netzwerk zu erweitern und Dich auf den Berufseinstieg vorzubereiten bzw. Dich als Berufseinsteiger zu unterstützen! Durch praxisrelevante Workshops, informative Themenabende und den regen Austausch mit jungen Ingenieurinnen und Ingenieuren bei unseren regelmäßigen Stammtischen bieten wir Dir eine Plattform um erfolgreich im Berufsleben durchzustarten!

Sei mit uns der größte Ingenieurverein Europas!



Kontakt Daten VDI Junge Ingenieure Darmstadt

Arbeitskreisleiter VDI Junge Ingenieure Darmstadt:

Rico Gottschalk

TU Darmstadt

[ji-darmstadt@vdi.de](mailto:ji-darmstadt@vdi.de)

[www.vdi.tu-darmstadt.de](http://www.vdi.tu-darmstadt.de)